

Distribuição de Energia 2011

Distribuição Industrial

- Protecção contra defeitos à terra. D62Plus



GE imagination at work



D.2	Interruptores de corte em carga		
D.6	Interruptores de corte em carga - Dilos		
D.24	Interruptores de corte em carga para fusíveis - Fulos		
D.40	Interruptores de corte em carga/ Interruptores de corte em carga para fusíveis com bobine de disparo - Dilos/Fulos		
D.42	Com comando motorizado - Dilos/Fulos	Intro	Intro
D.46	Inversores - Dilos		
D.50	Disjuntores compactos - Record Plus	Aparelhagem de Instalação	A
D.54	Como encomendar		
D.60	Modelo FD 16-160A	Aparelhagem Modular	B
D.68	Modelo FE 25-250A		
D.80	Modelo FG 250-630A	Quadros de Distribuição	C
D.90	Modelo FK 800-1600A		
D.98	Tipos de barramentos	Distribuição Industrial	D
D.133	Protecção contra defeitos à terra - D62 Plus		
	Sistema TT	Reconexão e Comutação	E
D.134	Relés diferenciais RD5, RD6 e RD1D		
D.136	Relés diferenciais RD1C, RD2C, RD3C, RDCS, RC4C, RD16C e RDMC	Caixas e Armários Industriais	F
	Sistema IT		
D.140	Controladores permanentes de isolamento VAH, VAH-MC e VCH e localizador de fugas DLD8	Sistemas de Armários	G
D.142	Controlador permanente de isolamento e localizador de fugas CPI4	Armários Subterrâneos	H
		Acessórios para Caixas e Armários	I
		Índice	X

A

D

G

H

X



Protecções contra defeitos à terra Controlo de isolamento

Características



As redes de distribuição eléctrica devem ter todos os elementos em tensão devidamente protegidos e isolados de forma a impedirem o surgimento de correntes de fuga em circuitos não previstos, assim como as partes metálicas devem estar devidamente isoladas para a protecção das pessoas contra contactos directos e indirectos. Para podermos evitar isto é necessário garantir que todas as massas acessíveis estejam unidas por um condutor de protecção que coloque ao mesmo potencial todas as massas. Mas por sua vez, as redes não podem estar completamente isoladas da terra pois, por fenómenos atmosféricos, o efeito capacitivo das linhas ou a acumulação de cargas electrostáticas, elevam o potencial da rede em relação à terra até produzir uma descarga nos pontos mais fracos de isolamento. Para evitar este fenómeno, é necessário limitar o valor do potencial da rede em relação à terra. Este procedimento pode ser feito das seguintes formas:

1. Ligar um ponto da rede (normalmente o neutro) directamente à terra, e ligar todas as massas à terra: **sistema TT**.

No sistema TT, as correntes de fuga à terra fecham o circuito à fonte de alimentação através da ligação à terra do neutro. Segundo a norma, esta protecção tem de ser feita por relés diferenciais, devidamente instalados nas linhas, que actuam quando detectam uma corrente de fugas superior à pretendida. Em instalações industriais, a ordem de disparo deve ter um atraso para garantir a selectividade e ser imune a fenómenos transitórios provocados pelas correntes de magnetização dos motores, fontes electrónicas, entre outros. Desta forma a sensibilidade e a temporização deve ser ajustada em função do tipo de carga alimentada e da linha a proteger, evitando disparos desnecessários. A protecção de pessoas exige sensibilidades inferiores a 30mA e de disparo instantâneo.

2. Isolar a rede da terra fixando o potencial através de um limitador de sobretensões, e ligar todas as massas à terra: **sistema IT**.

No sistema IT, uma defeito à terra não provoca correntes de fuga, uma vez que não existe um circuito fechado com a fonte de alimentação. Então não se torna necessária a protecção contra contactos directos. Segundo a norma, é necessário colocar um dispositivo de vigilância do isolamento, fazendo soar um alarme quando ocorre um defeito. Este dispositivo pode completar-se com um sistema de localização que nos permita saber rapidamente qual a linha em que ocorreu o defeito. O sistema IT é utilizado especialmente em instalações hospitalares, instalações industriais de processo contínuo, centros de cálculo, laboratórios. Em instalações com processos húmidos: minas, tratamento de águas, entre outros. Em instalações de serviço público: fontes luminosas, piscinas, painéis publicitários, e em regra geral, em instalações quer pela segurança das pessoas ou por interesse económico, se deseje uma instalação segura e com continuidade de serviço.



Intro

A

B

C

D

E

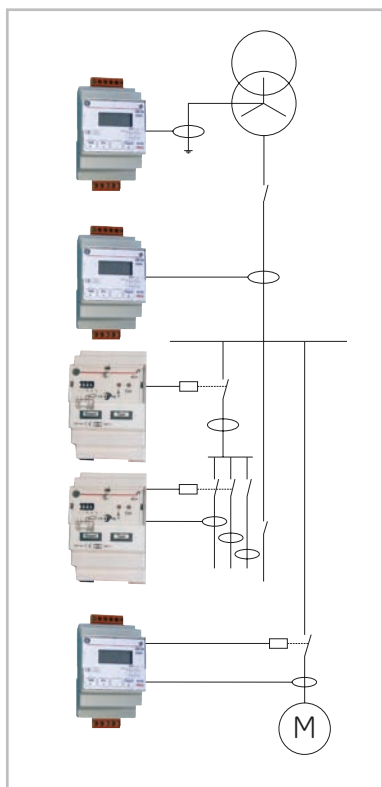
F

G

H

I

X



Dimensões ● Guia técnico

Relé diferencial com transformador em separado

RD5, RD6 e RD1D

Função

Relé diferencial

O relé diferencial assegura a protecção contra defeitos à terra ao receber um sinal proveniente de um transformador toroidal instalado na linha a proteger e por sua vez dar a ordem de disparo ao disjuntor que o alimenta.

A sensibilidade do relé deve ser escolhida em função das características da linha a proteger e pelo nível de protecção desejado.

A ordem de disparo do disjuntor pode ser retardada para podermos obter a selectividade com outras protecções e ser imune aos fenómenos transitórios. Nos relés RD5 e RD6 a sensibilidade é seleccionada por minidips e a temporização de atraso é feita por um potenciômetro, enquanto que no relé RD1D é feito por programação.

O relé RD1D mostra permanentemente no ecrã os valores das correntes de fugas instantâneas ou o atingido quando ocorre um disparo. Também permite programar os contactos de saída para uma segurança positiva e para um pré-alarme.

Os transformadores toroidais associados aos relés diferenciais, têm como função captar o campo magnético produzido pela corrente de fugas e enviar um sinal proporcional ao relé, então o transformador toroidal será o mesmo independentemente da sensibilidade pretendida.

A ligação ao relé deve ser feita com condutores isolados de resistência total inferior a 30 Ohms. Para distâncias superiores a 5 metros é aconselhável a aplicação de condutores blindados. Para altas sensibilidades ou para correntes nominais elevadas deve-se ter particular atenção em centrar os cabos dentro do toro correctamente. Os toros de grandes dimensões apenas devem ser aplicados quando se pretende baixa sensibilidade retardada.

Características

Relé diferencial

- Conforme a EN 50082 e EN 60730
- Sensível às correntes de fuga tanto sinusoidais como pulsantes
- Botão de teste (ensaio) e reset limpar a memória
- Sinalização de funcionamento e disparo por LED
- Selecção do atraso temporizado por potenciômetro (excepto 30mA)
- Contacto duplo de saída, sendo livre de potencial
- Auto-teste do circuito interno e toroidal
- Disparo por toroidal cortado o desconectado
- Ligação através de bornes
- Largura: 3 módulos
- Montagem em calha DIM ou em porta

Transformador toroidal

- Precisão: 3/10.000 da corrente de fase
- Frequência de aplicação: de 4 a 400Hz
- Adequado para aplicações associadas ao relé diferencial RD5, RD6, RD1D e relés de reconexão

	RD5	RD6	RD1D
Tensões de alimentação	110; 220; 380/400V 50/60Hz ±15%	110; 220; 380/400V 50/60Hz ±15%	110; 220; 380/400V 50/60Hz ±15%
Consumo	2,5VA	2,5VA	2,5VA
Sensibilidades Idn	0,03 - 0,3 - 0,5 - 1A	0,2 - 0,5 - 2 - 5A	de 0,01 a 5A em passos de 10mA
Frequência	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Temporização ajustável ⁽¹⁾	de 0 a 1 s	de 0,5 a 5 s	de 0 a 3 s em passos de 50ms
Tempo de resposta 30mA	1x IdN<50ms - 5x IdN<35ms	1x IdN<50ms - 5x IdN<35ms	1x IdN<50ms - 5x IdN<35ms
Valor de ajuste de disparo	75% do valor da sensibilidade	75% do valor da sensibilidade	75% do valor da sensibilidade
Pré-alarme a 50% da sensibilidade	-	-	Contactos ajustáveis a 50% de Idn
Características dos contactos	5A / 230V	5A / 230V	5A / 230V
Temperatura ambiente	-20 a +50°C	-20 a +50°C	-20 a +50°C
Capacidade de ligação	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²

(1) Temporização inactiva para sensibilidades de 30mA.



Relé diferencial RD5, RD6 e RD1D

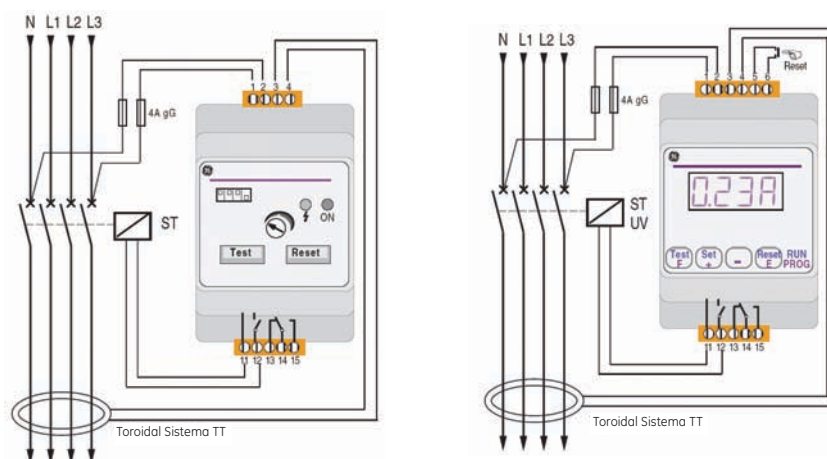
	I Δ n	Tensão de alimentação	Temporização ajustável	N.º de módulos	Tipo	Código	Forn.
RD5	0,03 ... 1A	110V CA	0 - 1 s	3	RD5 110	704175	1
	0,03 ... 1A	220V CA	0 - 1 s	3	RD5 220	704169	1
	0,03 ... 1A	380V CA	0 - 1 s	3	RD5 380	704176	1
RD6	0,2 ... 5A	110V CA	0,5 - 5 s	3	RD6 110	704178	1
	0,2 ... 5A	220V CA	0,5 - 5 s	3	RD6 220	704177	1
	0,2 ... 5A	380V CA	0,5 - 5 s	3	RD6 380	704179	1
RD1D	0,01 ... 5A	110V CA	0 - 3 s	3	RD1D 110	872225	1
	0,01 ... 5A	220V CA	0 - 3 s	3	RD1D 220	872224	1
	0,01 ... 5A	440V CA	0 - 3 s	3	RD1D 440	872226	1
	Aro para montagem em porta					872227	1

Transformadores toroidais

		Interior	Bornes	Tipo	Código	
Fechado		Ø 22 mm	Faston	TTD 22	560090	
		Ø 35 mm	Parafuso	TT 35	872754	
		Ø 60 mm	Parafuso	TT 60	872755	
		Ø 80 mm	Parafuso	TT 80	872756	
		Ø 110 mm	Parafuso	TT 110	872757	
		Ø 160 mm	Parafuso	TT 160	872758	
Aberto		Ø 210 mm	Parafuso	TT 210	872759	
		Ø 60 mm	Parafuso	CITO 60	872760	
		Ø 110 mm	Parafuso	CITO 110	872761	
Rectangular		Ø 210 mm	Parafuso	CITO 210	872762	
		2 módulos	Cabo	TTMini 2M	872750	
		4 módulos	Cabo	TTMini 4M	872752	
		70 x 175	Parafuso	BTR 175	704154	
		115 x 305	Parafuso	BTR 305	704155	
		130 x 350	Parafuso	BTR 350	704156	

Ligações

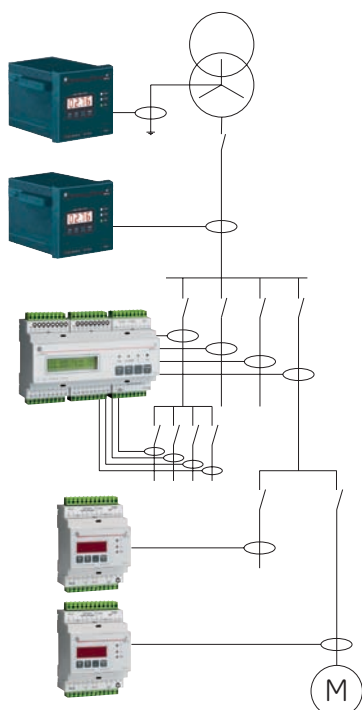
A saída 11/12 tem uma tensão igual à de alimentação do relé, para ligar directamente a bobine de disparo do disjuntor.





Características gerais

- Conforme a EN 50082 e EN 60730
- Sensível a correntes de fuga sinusoidais e pulsantes.
- Funcionamento pelo valor eficaz real da corrente de fuga.
- Tensão de aplicação: $U_e \pm 10\%$, 50/60Hz
- Valor de actuação: 75% de I_{def}
- Contactos de saída para disparo, pré-alarme e defeito de 220V/5A
- Porta de comunicação RS485, duas linhas.
- Ligação a bornes para linha de 2,5 mm²
- Modular de 4 e 9 módulos ou caixa de 72x72
- Montagem calha DIN ou em porta
- Temperatura de funcionamento entre -20° e +50°C



Sistema TT

Relés diferenciais RD1C, RD2C, RD3C, RDCS, RC4C, RD16C e RDMC

Função

Nas redes de distribuição com o neutro ligado à terra, os relés diferenciais RD asseguram a protecção contra defeitos à terra ao receber o sinal, proporcional ao valor da fuga, proveniente do transformador toroidal instalado na linha a proteger, e dar a ordem de disparo ao disjuntor que alimenta quando é atingido o valor pré-seleccionado.

Neste tipo de relés é possível visualizar no ecrã o valor das correntes de fuga presentes na linha vigiada.

A sensibilidade pode ser programada de 10 em 10mA e a temporização de 10 em 10ms. Os valores programados

são guardados protegidos por um PIN de acesso e podem ser visualizados no botão Set. Quando a corrente de fugas atinge 75% (100% em RDMC) do valor programado, inicializa a temporização prévia ao disparo. O contacto de pré-alarme actua a 50% do valor programado. O disparo é feito pelo fecho do contacto, excepto no RD3C e no RDMC que dispõem também de um contacto de abertura, segurança positiva.

É o relé que controla o circuito interno como o do toro, caso haja uma falha de continuidade de corrente haverá um disparo do relé (excepto no RD3C e no RDMC) acendendo o LED vermelho de sinal de disparo por defeito ao tempo e no ecrã aparece a mensagem "TOR". O relé RD16C actua como 16 relés integrados, programados isoladamente e no ecrã podemos ver os dados do que está mais próximo de actuar. Os valores de todos os relés podem ser visualizados no botão Set.

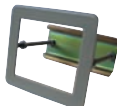
O relé diferencial e de reconexão RC4C, além de protecção diferencial, tem a possibilidade de religar o disjuntor com um ciclo programável, tanto em número de religações como as pausas entre estas, com a discriminação do tipo de disparo, se foi por sobreintensidade ou por corrente de fuga. Após um disparo, os relés guardam a informação da última falha no ecrã, assim como o último valor lido. Uma vez eliminada a falha, o botão Reset, local ou à distância, permite voltar ao funcionamento normal. A alimentação do relé e da bobine de disparo deve ser feita através de uma fonte segura ou a montante do disjuntor principal. Em instalações alimentadas por vários transformadores em paralelo, não deve ser aplicada a protecção diferencial à saída dos transformadores, pois as correntes de compensação entre eles e a desigualdade entre as correntes de retorno provocam o disparo indevido dos relés.

Transformadores toroidais

A relação de transformação dos toros CIT e BTR é específica para os relés, não sendo aconselhável a instalação de relés de outras características. O toro deve ser instalado de forma a que todas as fases e o condutor de neutro (se existir) passem pelo seu interior, mas nunca o condutor de terra ou protecção. Não é aconselhável instalar toros de secção muito superior à pretendida, devendo ter cuidado para que os cabos fiquem mesmo no centro. Em linhas que alimentam equipamentos electrónicos de grande potência, deve-se instalar à saída do equipamento para reduzir a interpretação das interferências como defeitos.

No sistema TT, o valor resultante de todos os defeitos pode ser medido no condutor que liga à terra do neutro do transformador que alimenta a instalação. A ligação entre o toro e o relé deve ser o mais curta possível, com uma resistência total inferior a 30 Ohm. Se forem necessários cabos superiores a 5 metros, ou estão instalados próximos de grandes campos magnéticos, é necessário aplicar condutores blindados com malha de ligação à terra, principalmente se a protecção diferencial desejada é inferior a 0,5A.

Relés diferenciais RD1C, RD2C, RD3C, RDCS e RD16C

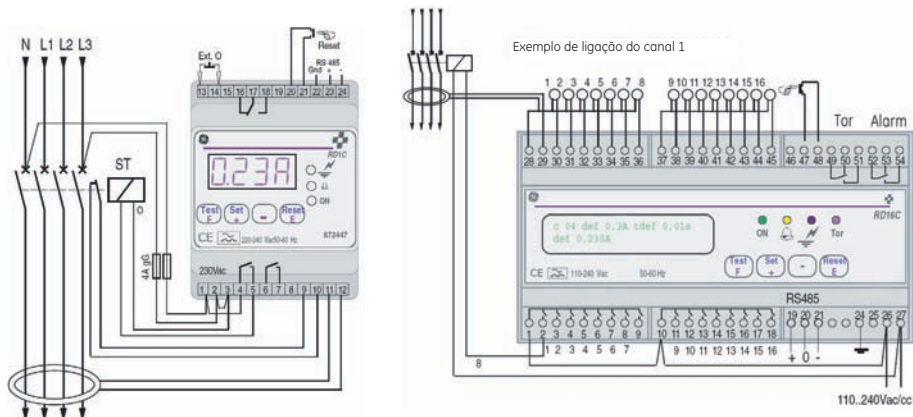
Relés diferenciais RD1C, RD2C, RD3C, RD4C e RD16C						
	RDC	Ue	Idef	tdef	Tipo	Código
		230Vca	de 0,01 a 1A	de 0 a 5 seg.	RD1C	872447
		230Vca	de 0,15 a 15A	de 0,3 a 10 seg.	RD2C	872448
		230Vca	de 0,15 a 15A	de 0 a 5 seg.	RD3C	872463
	RC4C	230Vca	de 0,03 a 3A	de 0 a 5 seg.	RC4C	872446
	RDCS	24Vcc	de 0,01 a 1A	de 0 a 5 seg.	RD10/1CS	872403
		24Vcc	de 0,03 a 3A	de 0 a 5 seg.	RD30/3CS	872404
		24Vcc	de 0,15 a 15A	de 0 a 5 seg.	RD150/15CS	872405
	RD16C	de 110 a 240V	de 0,03 a 3A	de 0 a 5 seg.	RD16C	872449
	RDMC	de 110 a 240V	de 0,15 a 15	de 0 a 5 seg.	RDMC	872406
	Aro para montagem em porta				Aro 4m	872228
					Aro 9m	872450

Transformadores toroidais

	Para calha DINFechado	Interior (mm)	Bornes	Tipo	Código
		Ø 22	Faston	TTD 22	560090
		Ø 35	Parafuso	TT 35	872754
		Ø 60	Parafuso	TT 60	872755
		Ø 80	Parafuso	TT 80	872756
		Ø 110	Parafuso	TT 110	872757
		Ø 160	Parafuso	TT 160	872758
	Aberto	Ø 60	Parafuso	CITO 60	872760
		Ø 110	Parafuso	CITO 110	872761
		Ø 210	Parafuso	CITO 210	872762
	Rectangular	2 módulos	Cabo	TTMini 2M	872750
		4 módulos	Cabo	TTMini 4M	872752
		70 x 175	Parafuso	BTR 175	704154
		115 x 305	Parafuso	BTR 305	704155
		130 x 350	Parafuso	BTR 350	704156

Ligações

As ligações do relé RD3C e RDMC devem ser feitas segundo o manual de serviço.





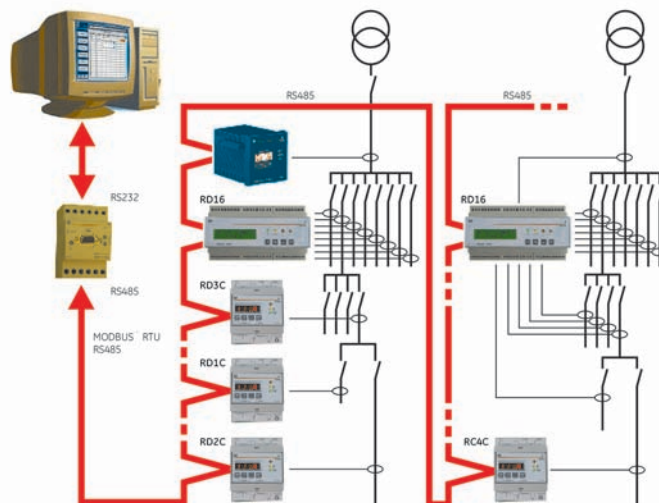
Os relés RD--C possuem uma porta RS485, duas linhas, permitindo ligar numa rede até 255 equipamentos e 1500 metros de comprimento. O número de linhas controladas depende do tipo de relé aplicado, podendo chegar até 4.096. Protocolo: MODBUSTM RTU

A rede formada pode ser controlada por um computador, através do nosso programa CPD Soft que inclui um conversor RS485/RS232, permite:

- Personalizar cada uma das linhas controladas.
- Mostrar os valores de defeito presentes na rede.
- Visualizar um gráfico da evolução dos defeitos em cada linha.
- Prever a saída de uma linha.
- Modificar os valores de ajuste de cada dispositivo.
- Desligar os alarmes.
- Criar um ficheiro de ocorrências.
- Permite desligar as linhas criando um disparo involuntário do disjuntor que as alimenta, e se a protecção diferencial se realiza através o relé de reconexão RC4C, também é possível fazer a reconexão.

CPD Soft funciona no ambiente Windows e necessita de pelo menos de um processador Pentium III 400 MHz e 64 Mb de memória RAM.

Kit CPD Soft **872079**



Supervisão de várias redes e controlo remoto

Os relés da serie RD--C dispõem de:

- Porta RS485, 2 linhas,
- Protocolo: MODBUSTM RTU.
- Velocidade: 19.200 bds.

Através de um servidor "Web server" Netbiter™

RS485/Ethernet

Protocolo: MODBUSTM TCP.

Velocidade: 100 Mb/s,

permitindo ligar numa rede até 200 equipamentos controlados por computador, com ligação por Ethernet, e através do nosso programa CPD Soft integrado no servidor WEB, permite:

- Mostrar os valores de defeito presentes na rede.
- Visualizar um gráfico da evolução dos defeitos em cada linha.
- Prever a saída de uma linha.
- Modificar os valores de ajuste de cada dispositivo.
- Desligar os alarmes.
- Criar um ficheiro de ocorrências.
- Permite desligar as linhas criando um disparo involuntário do disjuntor que as alimenta, e se a protecção diferencial se realiza através o relé de reconexão RC4C, também é possível fazer a reconexão.



Referência

Kit CPD Soft	872078
--------------	--------

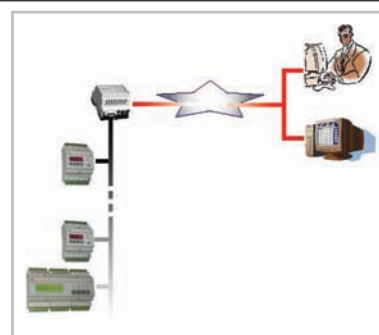
Supervisão de uma rede pela Internet

Através de um servidor "Web server" Netbiter™

RS485/Internet

Protocolo: MODBUSTM TCP.

Velocidade consoante a ADSL, os relés da série RD-C permitem ligar numa rede até 200 equipamentos controlados por computador com ligação à Internet, com o nosso programa CPD Soft integrado no servidor WEB. Além do controlo, supervisão e modificação dos parâmetros das protecções diferenciais da rede, permite a gestão dos alarmes via e-mail.



Referência

Kit CPD Soft	872077
--------------	--------

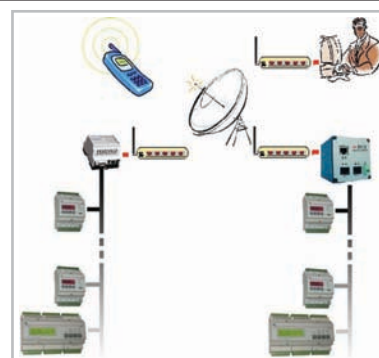
Controlo de uma rede por GSM e mensagens SMS

Em instalações não assistidas ou de difícil acesso, os responsáveis pela manutenção podem ser informados do surgimento de um alarme recebendo uma mensagem SMS no telemóvel ou via e-mail:

Através de um servidor Netbiter™, RS485/GSM, ligado a um modem GSM, pode receber até 20 mensagens de outros tantos equipamentos ligados.

Através de um servidor ISEP

RS485/GSM, duas entradas ligação em série, ligada a um modem GSM, pode receber até 127 mensagens de alarme SMS lógicas, ou 127 mensagens de alarme SMS analógicas (valores de corrente), e a gestão dos alarmes por e-mail.



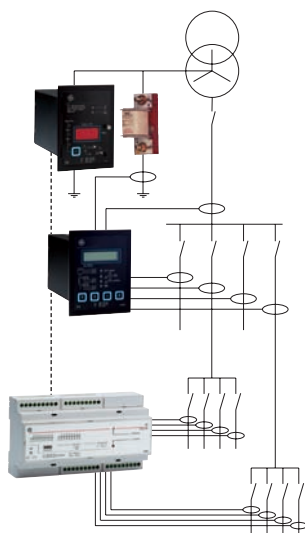
Referência

Kit CPD Soft	872076
	872075



Características gerais

- Tensão da rede: neutro acessível 1000V (neutro artificial quando não está acessível)
- Frequência da rede: de 20 a 1000Hz
- Tensão de sinal: 24Vcc
- Extensão da rede: 70 km (até 50 km com VCH)
- Capacidade de leitura: até 999 kOhm
- Ajuste do alarme: entre 0,5 e 128kOhm
- Actuação do pré-alarme: 250 kOhm em VAH e 2xAlarme em VCH
- Precisão das leituras: $\pm 1\%$
- Tensão de aplicação: $U_e \pm 10\%$, 50/60Hz
- Consumo: 4VA em VAH e 6VA em VCH
- Temperatura de aplicação: entre -20° e $+50^\circ\text{C}$
- Conforme a EN 50081-2 e EN 50082-2
- Contactos de saída do alarme e pré-alarme: 220V/6A
- Porta de comunicação RS485, duas linhas em VCH



Sistema IT

Vigilantes de isolamento VAH, VAH-MC e VCH

Função

Nas redes de distribuição de baixa tensão com neutro isolado, os vigilantes de isolamento detectam perdas dos níveis de isolamento da rede em relação à terra. A medida da resistência de isolamento é calculada em função da corrente resultante ao aplicar uma tensão de 24Vcc entre a rede e a terra. Os VAH-MC e VCH mostram no ecrã os valores medidos na rede, que são actualizados a cada 5 segundos. Quando desce abaixo de um valor pré definido durante 7 segundos, é dado um sinal de alarme. A actuação do alarme e do pré-alarme são sinalizados por LEDs que ligam quando a actuação dos contactos. Pressionando o botão Reset durante um segundo, desliga o alarme sonoro, mantendo ligado o LED de alarme. Nos VAH, o valor do alarme é fixo através de minidips, enquanto que no VCH é feito através de programação, e pode ser consultado a qualquer momento através do botão R.

O VCH pode ser associado com um localizador DLD8, ligando à porta COM 1, para encontrar rapidamente a linha com defeito à terra. A localização é feita pela medição dos valores das correntes de fuga detectadas pelos transformadores toroidais instalados nas linhas vigiadas, para isso liga momentaneamente umas resistências de medida que fecham o circuito da corrente de fuga entre a rede e a terra. A procura pode ser ordenada de forma automática através do módulo de início MI.

O DLD8 pode receber sinais até 12 toros, podendo ser ampliado até 504, acrescentando até a um máximo de 32 módulos de extensão DLD16, ligado à porta COM 3, com capacidade para 16 toros cada um. O tempo máximo de procura é de 32 segundos. O sistema também vê as entradas dos toros, quando detecta a ausência de algum, mostra no ecrã a sua direcção, e acende-se um LED na unidade DLD8 ou 16, que o detectou, e fecha o contacto de sinal 35/36.

Instalação

No início da instalação deve ser instalado um descarregador de sobretensões MS2, ligado preferencialmente ao neutro do transformador e à terra, com um condutor de secção suficiente que suporte uma descarga. A ligação deve ser feita preferencialmente pelo neutro quando este está acessível, ou através de um neutro artificial no caso de ser uma rede de 1000V sem neutro. Deve ser garantido um caminho de retorno de todos os condutores da instalação, e a sua ligação à terra deve ser da menor resistência possível. Nas linhas onde não esteja garantida a ligação das massas à terra, deve ser instalada uma protecção diferencial adequada. O regime de neutro no sistema IT, o calibre dos disjuntores deve assegurar uma protecção tal, que o disparo se realize perante um segundo defeito (curto-circuito através da terra ou das massas). Em linhas de grande extensão (mais de 70km), o sinal pode ser tão amortizado que dificulta a medição. Neste caso, a instalação deve ser cortada com um transformador de 1:1 e instalar um segundo vigilante a jusante do transformador de separação, considerando-a como uma instalação independente.

Em instalações alimentadas por vários transformadores em paralelo, deve ser instalado apenas um vigilante. Se os transformadores não estiverem em paralelo, são consideradas como instalações independentes, no caso de estes poderem passar a funcionar em paralelo, deve ser anulado o sinal de um dos vigilantes através de um contacto auxiliar do disjuntor de ligação das barras, para que os sinais dos vigilantes não entrem em conflito.

Vigilantes de isolamento VAH, VAH-MC e VCH e Localizador DLD8 e Ext.DLD16

	Ua	Alarme	Pre-alarme	Tipo	Código
	230 Vca(1)	de 0,5 a 128kOhm	250kOhm	VAH 230Vca	797022
	Aro para montagem em porta			Aro 4m	872228
	230 Vca(1)	de 0,5 a 128kOhm	250kOhm	VAH-MC 230Vca	797025
	Aro para montagem em porta			Aro 6m	872445
	230/415(1) Vca	de 0,5 a 128kOhm	2xAlarma	VCH 230/415Vca	797035
	Neutro artificial para rede 3 x 1000V sem neutro				872067
	230/415(1) Vca	de 0,015 a 1A	=VCH	DLD8 230/415Vca	797052
	Módulo de início de procura automática			MI 230 Vca ⁽¹⁾	872049
	Medida para rede:		F/N=230 Vca ⁽¹⁾	RN/RL230	872086
	230/415(1) Vca	de 0,015 a 1A	=VCH	DLD16 230/415Vca	797055
	F/N=230 Vca ⁽¹⁾			MS2 250	736820
	F/N=440 Vca ⁽¹⁾			MS2 440	736821
	Pedestal de montagem para MS2				736800

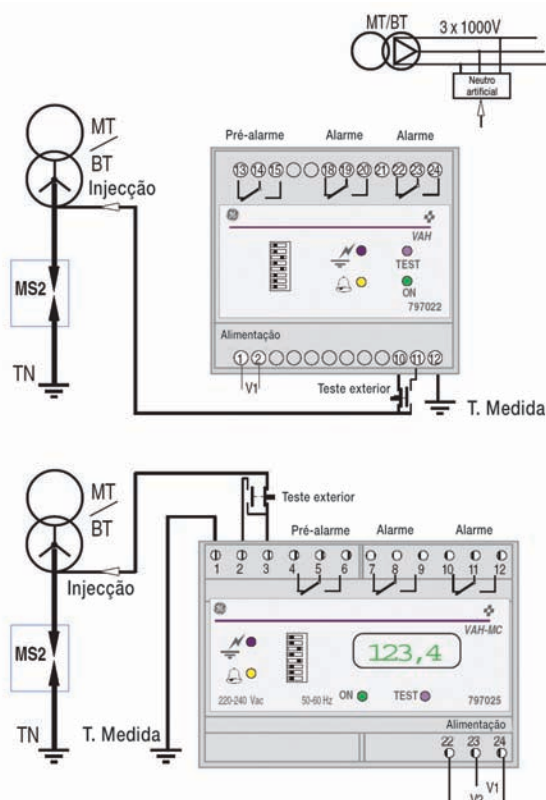
(1) Disponível noutras tensões. Consultar.

Toroidais

Fechado				Aberto			
Interior (mm)	Bornes	Tipo	Código	Interior (mm)	Bornes	Tipo	Código
Ø 22	Faston	TTD 22	560090	Ø 60	Parafuso	CITO 60	872760
Ø 35	Parafuso	TT 35	872754	Ø 110	Parafuso	CITO 110	872761
Ø 60	Parafuso	TT 60	872755	Ø 210	Parafuso	CITO 210	872762
Ø 80	Parafuso	TT 80	872756				
Ø 110	Parafuso	TT 110	872757				
Ø 160	Parafuso	TT 160	872758				
Ø 210	Parafuso	TT 210	872759				

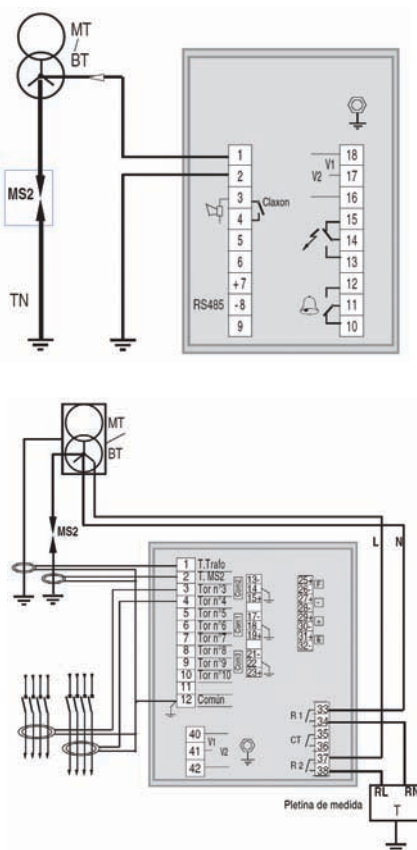
Ligação

Ligação a bornes para condutor de 2,5 mm²



Ligação

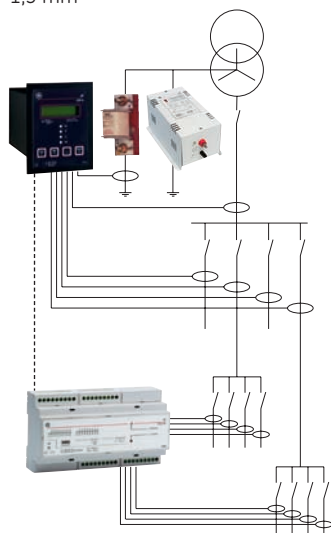
Ligação a bornes para condutor de 1,5 mm²





Características gerais

- Tensão da rede: neutro acessível 1000V (neutro artificial quando não está acessível)
- Frequência da rede: 50/60Hz, ou corrente contínua
- Tensão de sinal: 24V 4Hz / 0,24mA
- Extensão da rede: 30 km
- Ponto inicial de detecção: 5mA
- Ajuste do alarme: entre 0,5 e 128kOhm
- Actuação do pré-alarme: 2 vezes o valor do alarme
- Precisão das leituras: $\pm 20\%$
- Tensão de aplicação: $U_e \pm 10\%$, 50/60Hz
- Consumo: 4VA em VAH e 6VA em VCH
- Temperatura de aplicação: entre -10° e $+55^\circ\text{C}$
- Conforme a EN 50081-2 e EN 50082-2
- Contactos de saída do alarme e pré-alarme: 220V/6A
- Porta de comunicação RS485, duas linhas em VCH
- Ligação a bornes para condutores de $1,5 \text{ mm}^2$



Sistema IT

Vigilante de isolamento e localizador de fugas CPI4

Função

Nas redes de distribuição de baixa tensão com neutro isolado de corrente alternada ou corrente contínua, o CPI 4 permite-nos detectar perdas do nível de isolamento e a localização destas linhas. O cálculo do valor da impedância da rede em relação à terra, é realizado através de um gerador auxiliar de 4Hz, com um sinal de tensão baixo entre a rede e a terra, lendo a corrente resultante. A localização é feita medindo os valores das correntes de fuga produzidas pelo sinal e detectadas pelos toros instalados nas linhas vigiadas.

O gerador GEN4 liga-se à porta COM1 do CPI4, enviando o valor do sinal introduzido, e em função deste, o CPI4 mostra no ecrã o valor da impedância de isolamento global da instalação, actualizando-o em cada 5 segundos. Quando passa abaixo do valor programado, é dado um sinal de alarme e no ecrã mostra a direcção das linhas que provocaram o disparo do alarme.

O CPI4 pode receber sinais até 10 toros, podendo ser ampliado até 504, acoplando até um máximo de 32 módulos de extensão Ext CPI16, com capacidade para 16 toros cada um, ligados à porta COM 3. O sistema também verifica as entradas dos toros. Quando detecta a ausência de algum é ligado um LED na unidade que o detectou, e fecha o contacto do sinal de alarme. Através do botão «+», pode-se consultar os dados do último alarme registado. O CPI 4 dispõe da porta COM1 para formar uma rede com outros CPI 4 (até 32) e comunicar com um computador para transmitir as leituras, modificar os dados de programação e consultar os resultados encontrados.

Instalação

No início da instalação deve ser instalado um descarregador de sobretensões MS2, ligado preferencialmente ao neutro do transformador e à terra, com um condutor de secção suficiente que suporte uma descarga. A ligação deve ser feita preferencialmente pelo neutro quando este está acessível, ou através de um neutro artificial no caso de ser uma rede de 1000V sem neutro. Deve ser garantido um caminho de retorno de todos os condutores da instalação, e a sua ligação à terra deve ser da menor resistência possível.

Nas linhas onde não esteja garantida a ligação das massas à terra, deve ser instalada uma protecção diferencial adequada.

O regime de neutro no sistema IT, o calibre dos disjuntores deve assegurar uma protecção tal, que o disparo se realize perante um segundo defeito (curto-circuito através da terra ou das massas). Em linhas de grande extensão (mais de 70km), o sinal pode ser tão amortizado que dificulta a medição. Neste caso, a instalação deve ser cortada com um transformador de 1:1 e instalar um segundo vigilante a jusante do transformador de separação, considerando-a como uma instalação independente.

Em instalações alimentadas por vários transformadores em paralelo, deve ser instalado apenas um vigilante. Se os transformadores não estiverem em paralelo, são consideradas como instalações independentes, no caso de estes poderem passar a funcionar em paralelo, deve ser anulado o sinal de um dos vigilantes através de um contacto auxiliar do disjuntor de ligação das barras, para que os sinais dos vigilantes não entrem em conflito.

Vigilante de isolamento e Localizador CPI4, Ext.CPI16

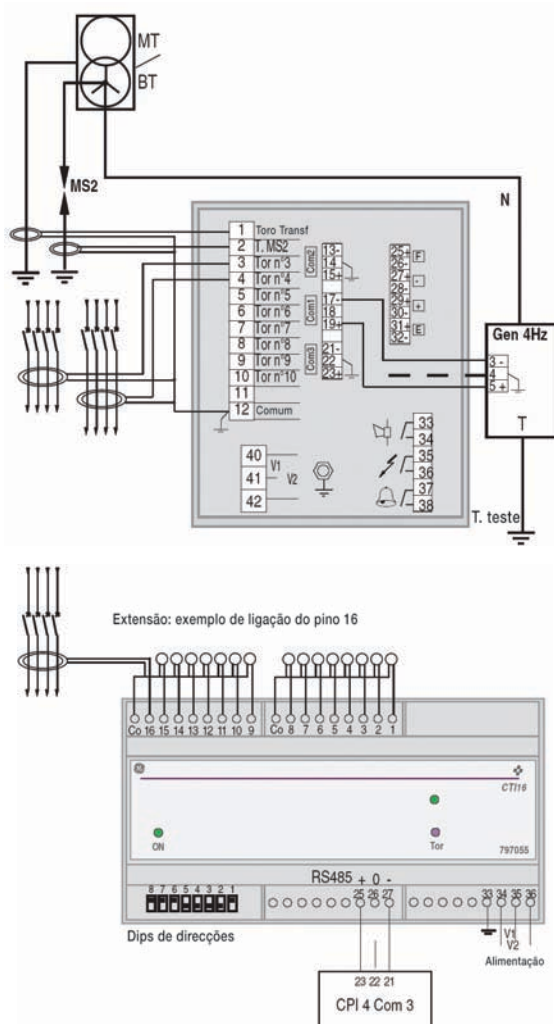
	Ua	Alarme	Pré-alarme	Tipo	Código
 	230/415 ⁽¹⁾ Vca	de 0,5 a 128kOhm	2 x Alarme	CPI4 230/415Vca	797038
	Neutro artificial para rede 3 x 1000V sem neutro				872067
	230 ⁽¹⁾ Vca			GEN4	797086
	230/415(1) Vca			CPI16 230/415Vca	797085
	F/N=230 Vca ⁽¹⁾			MS2 250	736820
	F/N=440 Vca ⁽¹⁾			MS2 440	736821
	Pedestal de montagem para MS2				736800

(1) Disponível noutras tensões. Consultar.

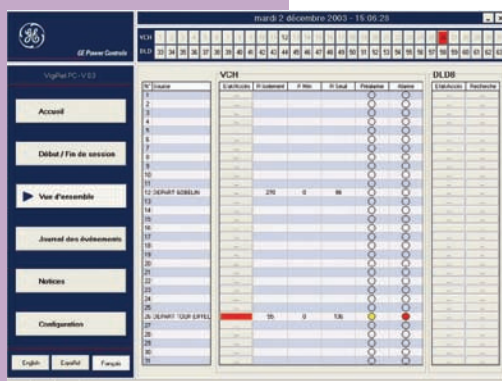
Toroidais

Fechado				Aberto			
Interior (mm)	Bornes	Tipo	Código	Interior (mm)	Bornes	Tipo	Código
Ø 22	Faston	TTD 22	560090	Ø 60	Parafuso	CITO 60	872760
Ø 35	Parafuso	TT 35	872754	Ø 110	Parafuso	CITO 110	872761
Ø 60	Parafuso	TT 60	872755	Ø 210	Parafuso	CITO 210	872762
Ø 80	Parafuso	TT 80	872756				
Ø 110	Parafuso	TT 110	872757				
Ø 160	Parafuso	TT 160	872758				
Ø 210	Parafuso	TT 210	872759				

Ligação



Sistema IT



Supervisão de uma rede e controlo remoto

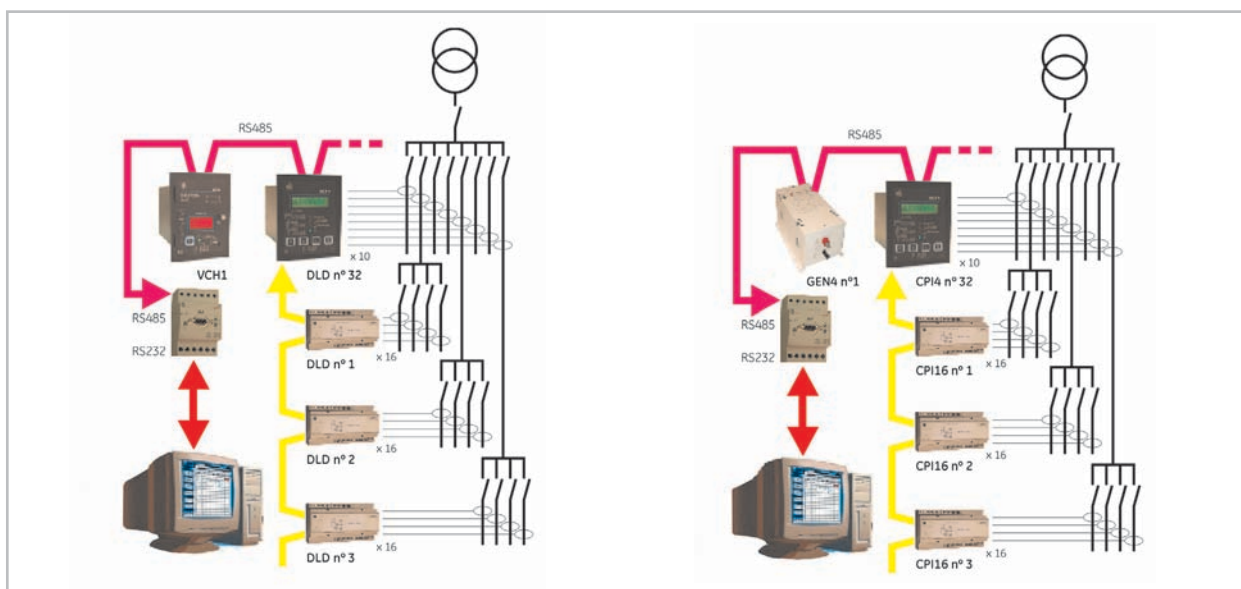
Os equipamentos de localização de defeitos dispõem de uma porta RS485 de 2 linhas, que lhes permite criar uma rede até 1500m de comprimento, capaz de detectar perdas de isolamento até 15 686 linhas.
Protocolo: MODBUS RTU.
Velocidade: 19.200 Bds.

- A rede formada pode ser controlada por um computador, desde que, através do nosso programa CPI Soft que inclui um conversor RS485/RS232, permite
- Personalizar cada uma das linhas controladas.
 - Mostrar os valores de defeito existentes na rede.
 - Visualizar um gráfico da evolução dos defeitos em cada linha.
 - Prever a saída de uma linha.
 - Modificar os valores de ajuste de cada dispositivo.
 - Desligar os alarmes.
 - Criar um ficheiro de ocorrências.

Referência

Kit CPI Soft	872066
--------------	--------

CPI Soft funciona no ambiente Windows e necessita de pelo menos de um processador Pentium III 400 MHz e 64 Mb de memória RAM.



A General Electric Industrial Solutions Portugal é um dos principais fornecedores Europeus de produtos de baixa e média tensão, incluindo aparelhagens de manobra, industrial e residencial, de corte, protecção e gestão de energia, aparelhos de controlo, invólucros e armários de distribuição. Os principais clientes dos nossos produtos são distribuidores de material eléctrico, fabricantes de máquinas, quadristas e instaladores espalhados por todo o mundo.


www.ge.com/pt/industrialsolutions

GE POWER CONTROLS PORTUGAL

Sede e Fábrica:

Rua Camilo Castelo Branco, 805

Apartado 2770

4401-601 Vila Nova de Gaia

Tel. 22 374 60 00

Fax 22 374 61 59 / 60 29

e-mail: gepc_portugal@ge.com

Delegação comercial

Rua Manuel Rodrigues da Silva, 7-C, Escritório 6

1600-503 Lisboa

Tel. 21 371 01 40

Fax 21 386 17 79

Serviço de apoio ao cliente

Tel. 800 836 021

Fax 800 836 020

e-mail: servicioaocliente.consind@ge.com



GE imagination at work